

英国GE Eglemoss独家授权中文版

泊星石 www.bxsdl.com

定价:9.80元

发现之旅 **FIND OUT MORE**

——家庭趣味图解百科丛书 **13**



寓言和民间故事



昆虫建筑者



喷气发动机



铁和钢

更多精彩内容: 神经系统 · 罗马的建立 · 趣味问答

中国和平出版社

发现之旅

泊星石 www.bxsdl.com

FIND OUT MORE

——家庭趣味图解百科丛书 13

目录

不同的生物

昆虫建筑者 135

过去的岁月

罗马的建立 20

我们的身体

神经系统 3

现代的技术

喷气发动机 49

神奇的科学

铁和钢 13

多彩的艺术

寓言和民间故事 52

多样的世界

古巴 166

有趣的问题

两页有趣的问答题，测试你对本辑的知识是否都掌握了

第14辑内容



- 细胞
- 蒙古
- 恒星
- 节气
- 田赛
- 殖民时期的美洲

发现之旅——家庭趣味图解百科丛书 ⑬

【英】GE Eaglemoss 出版公司提供版权

责任编辑：杨隽 杨光

特约编辑：罗晓宁 周婷婷

Email: editor@sinomedia.cn

美术制作：谢沐含

中国和平出版社出版

(北京市西城区鼓楼西大街154号100009)

北京新光灿烂书刊发行有限公司全国总经销

电话：010-65699599

《发现之旅》读者俱乐部办理邮购服务

电话：010-65699150

010-65699599 转 165/166

北京日邦印刷有限公司 承印

2005年11月第1版 2005年11月第1次印刷

开本：210毫米×275毫米 1/16 印张：1.5

书号：780201·019

定价：9.80元

中国版权登记号 图字：01-2005-4516号

© 2005 中文版专有出版权属于中国和平出版社，未经出版社书面许可，不得翻印或以任何形式和方法使用本书的任何内容或图片。

中国和平出版社

© GE Eaglemoss Ltd., 2005. All rights reserved.

Marketing and Distribution by GE Fabbri, 133 Long Acre, London WC2E 9AW.

PICTURE CREDITS:

FC(l) AKG London, (tr) David Webb, (cr) Aviation Picture Library, (br) Science Photo Library (David Guyon/BOC Group plc.); 3(tr) NHPA (Stephen Dalton), (b) Bruce Coleman (Fritz Prenzel); 5(cr) Bruce Coleman (Stephen Kraseman); 7(t) AKG London, (bl) AKG London; 8(tc) C.M.Dixon, (bl) C.M.Dixon; 9(l) Getty/Allsports(Simon Bratty); 12(l) Getty/Allsports (Chris Cole); 13(cr) Aviation Photographers, (b) Aviation Photographers; 14(tr) Aviation Picture Library, (c) Aviation Picture Library; 15(t) Getty/Stone (Michael Rosenfeld/Stone); 16(tl) Leslie Garland, (tr) Getty/Stone (Michael Rosenfeld/Stone), (du) Leslie Garland; 17(tr) Getty/Stone (Charles Thatcher/Stone), (br) Science Photo Library (David Guyon/BOC Group); 18(cl) Image State, (tr) Science Photo Library (Astrid & Hanns-Frieder Michler), (cr) Science Photo Library (Astrid & Hanns-Frieder Michler).

(br) Science Photo Library (Jeglitscht, Locker, Riedl); 19(bl) Geoscience; (br) Robert Harding; 20(d) Getty/Image Bank (Bill Varic); 21(bl) AKG London; 25(cr) Robert Harding (Chris Rennie), (b) Robert Harding (A.Perigot/Explorer); 26(tr) Britstock/A1 Pix (J.Bernard), (bc) Robert Harding (Pix Publishing/Lach); 27(tr) Bruce Coleman (Stephen Kraseman), (cr) C.M.Dixon, (br) Getty/Allsports (Chris Cole); 28(tr) Aviation Picture Library, (br) Robert Harding (Chris Rennie).

Illustrations:

4(l) David Webb, (sp) David Webb; 10(sp) Linden Artists (Dee McLean); 14(tl) Eaglemoss Publications; 13(sp) Kevin Jones; 21(tr) Kevin Jones; 22(sp) Kevin Jones; 28(c) Kevin Jones.

凡订阅本活页书，如有缺页、倒页、脱页等问题，请与北京日邦印刷有限公司联系，地址：北京市经济技术开发区永昌北路6号，邮编：100176 电话：010-67681680/81

昆虫建筑者

许多昆虫生活在露天环境里，靠身上的甲壳和它们能找到的临时隐蔽场所来保护自己。不过，有一些昆虫的建筑技巧很高，能够为自己修建可以长期居住的巢。这些巢，有的粗糙简单，有的堪称是经典杰作。

那些具有良好的“社会性”的昆虫是最好的建筑师，如蚂蚁、黄蜂、蜜蜂和白蚁。它们能为自己所在的群体建造居所，它们在居所里存放食物，哺育幼虫。

在它们中，白蚁又可称是最好的建筑师。它们大多都会筑巢。这些巢的大小、外形各不相同。黄蜂和蜜蜂也是巧匠，它们建造六角形的蜂房来抚育幼虫。群居的黄蜂能够修建纸质的巢穴，这些巢穴有的悬挂在树枝上，有的隐藏在地下。蜜蜂在树洞和人造蜂箱里筑巢，这些蜂巢的结构极其漂亮，尤其是那些采蜜的蜜蜂，它们的蜂房都是用坚实的蜂蜡制作的，堪称是完美的蜂巢杰作！

石蚕蛾的幼虫为自己建造单独的小巢。它们先织成一个丝质外套，然后上面粘上一些小碎片进行伪装并保护它们柔软的身体。这种巢是管状的，尾端填满了丝。幼虫依靠两个“尾钩”把自己固定在上面。结草虫的蛾子和幼虫在地面筑巢，它们也修建类似的巢。雌性成虫不会飞，无法离开它的巢，它必须等着雄性成虫找到它，完成交配，然后产卵死去。



▲ 这是石蚕蛾幼虫建的巢，它是由被切割下来的植物所构成的六个环状物体组成的。当幼虫长大一些后，它会在巢穴的前方添加越来越多的植物叶子。还有的石蚕蛾幼虫用石头、小树枝甚至贝壳筑巢。

▼ 引人注目的白蚁的“蚁丘”是澳大利亚北部地区的一道泥塑风景。“蚁丘”的外墙是一个岩石般坚硬的泥土窑洞，里面则是一个由走廊和房间构成的地下城市。

大开眼界

挡住推土机

白蚁虽然微小，但它们建造的“蚁丘”却大而坚固。一群在扎伊尔修铁路的工人就遇到了这一情况。他们在修路时，被一堆白蚁的“蚁丘”挡住了，甚至连推土机都无法推动它们。最后，铁路工人不得不用炸药把它们炸掉。

不过，食蚁兽、穿山甲（一种有鳞的食蚁动物）、懒熊、土豚的脚爪都强劲有力，适合挖洞。它们有的能用爪子挖开坚固的“蚁丘”。白蚁最凶恶的敌人是行军蚁，它们一旦进入蚁巢，就能够大量屠杀白蚁。



巢罐

黄蜂是独立的陶匠，它们能够制作独特的如壶罐状的巢穴，并常常把巢建在石楠的嫩枝上。这个泥土罐既是托儿所，也是食品贮藏室。雌性黄蜂在这里产卵，然后把被麻痹了的毛虫放在里面作为食物。幼虫从卵里孵化出来，就靠贮藏在罐子中的毛虫做食物发育长大。

坚实的巢

雌性黄蜂用小泥球儿来建造它的巢穴。它用唾液混合泥土，把泥土做成空心球形，然后在顶上做一个狭窄的罐颈，并留下一个小开口。巢筑好后，看起来就像一个微型的希腊花瓶。



储存食物

巢制作完成后，黄蜂就离开巢去捕捉毛虫。它先把毛虫麻痹，然后通过巢穴的开口把毛虫塞进去。因为巢穴的开口太小了，所以黄蜂自己是进不去的。



幼虫的食品仓库

雌性黄蜂产下一枚卵，用线挂在巢穴里，用一个泥球儿封上巢穴的开口，然后离开再建一个新巢。



建筑材料

昆虫们的身上具备筑巢所需的工具——嘴、触须和腿。但它们筑巢时，也要用天然材料。这些材料或者是它们自己生产出来的，或者是它们从外界中找到的。

蜡：工蜂通过腹部的腺体分泌蜂蜡，并用它们制造蜂巢。

纸：许多黄蜂会刮木头或其他植物材料，用唾液混合，制成一种纸浆。纸浆干燥后就成了一种纸。

泥土：白蚁的工蚁用唾液将土壤和粪便混合来制造泥土。这种泥土干燥后，像砖石一样坚硬。

碎石和茅草：石蚕蛾的幼虫用它们触手可及的任何东西来建巢，如沙子、石头、植物、小树枝等，甚至还有蜗牛壳。结草虫的蛾子的幼虫用小树枝和树叶来建造防身之所。

纺织品：雌性的有壳蠹虫（蛀蚀衣服的）把卵产在毛皮或毛织品里。幼虫孵化出来后，用这些毛皮或毛织品中的纤维建巢。进食的时候，它们把“巢”拖在自己身后，一有危险就躲进去。桑蚕蛾的幼虫会用一根1000多米长的丝线织一个肥胖的茧。

胶：澳大利亚的一种会编织的蚂蚁把树叶粘在一起制造隐蔽场所。一些工蚁会把两片树叶的边缘粘在一起，其他工蚁则

内部结构

白蚁，如非洲大白蚁，是用泥土制模的专家。它们那高耸的堡垒，是一个由隧道和房间构成的迷宫。在巢穴中部最好的房间里，住着高贵的蚁王和蚁后。隧道连接各个房间，这其中有卵和幼虫的房间，还有食品仓库和专用的菌类种植园。



食品仓库

干燥的植物性食品被贮藏在专门挖好的房间里。

蘑菇房

蚁巢中有一部分是专门用来培植菌类的。菌类的生长可以分解树木和树叶，使之更容易被白蚁消化。

地窖

地窖中的冷空气进入巢内，变热后上升进入烟囱排放出去。穿过巢穴的气流可以降低巢内的温度。

托儿所

白蚁的卵和幼虫在孵化室里受到了精心的照顾。



产热中心
“蚁丘”里的烟囱可以调节蚁巢内部的气候环境。

顶层

中央烟囱

旁边的烟囱

通往食物来源地点的寻食隧道

巢穴的基础

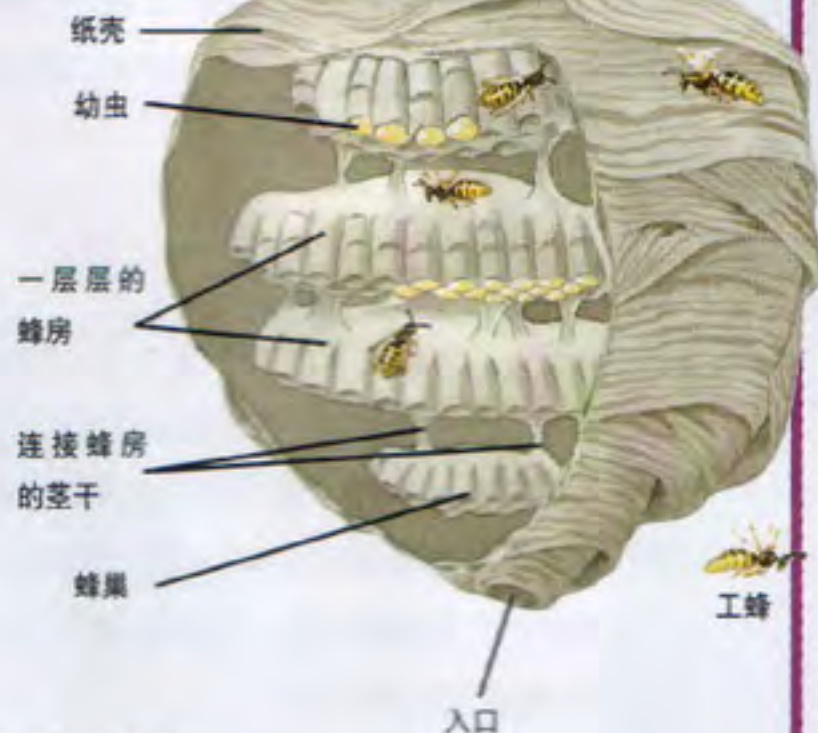
巢穴的支柱

蚁王的房间

蚁王和蚁后住在巢穴中央的房里，工蚁照料它们的生活起居，兵蚁保护它们。

羊皮纸帐篷

普通黄蜂用纸制作巢穴，它们建巢的技巧和许多其他种类的黄蜂一样。蜂王先制作几个蜂房，然后由别的工蜂继续筑巢。它们建造多层的蜂房，并用纸包起来，使之绝缘。工蜂们用触须来判断蜂房墙壁的角度和厚度。



纸壳

幼虫

一层层的蜂房

连接蜂房的茎干

蜂巢

入口

工蜂

黄蜂的巢穴有各种各样的形状，有的如花瓶，有的像铃铛，还有些如巨大的七叶树的果实。这种黄蜂的巢穴，看起来就像是一个古老的亚述人脸上长的胡子。



通过挤压它们的幼虫来获得黏性的丝质黏合剂，就像从胶水管中挤出胶水一样。这种丝质黏合剂具有很好的黏合效果。

蚁丘

一些品种古老的白蚁在枯木里建造自己的隧道网络。其他白蚁则在宏伟的土丘下面建造复杂的指挥部。这些屋子有的高达8米。它们有高高的堡垒式、尖塔式，还有在热带树木里建造的如篮球大小的球状巢穴。塔状巢穴有层叠的“蘑菇帽”，可以帮它们遮挡雨水。

白蚁巢穴的外层就像岩石一样坚硬。许多蚁丘坚固得足以承受野兽的袭击，如狂暴的美洲野牛。不过，这种坚固的蚁丘却不能对付行军蚁——它们是白蚁恐怖的死敌。

蚁巢的内部是一个由隧道和房间构成的迷宫。巢穴的中心是蚁王和蚁后的住所，卵和幼虫被保存在特殊的托儿所里，其他的区域则用来存放干燥的植物、养殖真菌。

如果蚁巢太热或太冷，尊贵的蚁王和蚁后就有危险；如果太潮湿，贮藏的食物就会坏掉。与众不同的澳大利亚白蚁会建造宽大的、侧面平坦的金字塔形蚁巢，这样就可以让蚁巢拥有

早上和傍晚的阳光，并避开正午灼热的太阳。其他种类的白蚁则建造中空的堡垒和烟囱，以及凉爽的地窖，通过这些措施来调节蚁巢里面的气候环境。

纸质的黄蜂宫殿

黄蜂的蜂巢有不同的尺寸和各种各样奇特的形状。它们有的是露天蜂巢，悬挂在树枝上；有的能耐风雨。这些蜂巢被包裹在一层层的纸里，形状各异，如多刺的球状、铃铛状，或豆荚状。普通黄蜂的纸质蜂巢的周长可达一米，生活在树上的黄蜂的蜂巢有的只有一个小球般大小。这些蜂巢的入口处常常开在底部，这样可以避免雨水流进去。

黄蜂最典型的蜂巢是一个纸质的球体。内部的蜂房全是六角形的，与蜜蜂的蜂房类似，不过它们都是水平悬挂的。黄蜂的蜂巢不会用来贮藏食物，这些蜂巢正面朝下，里面只有正在成长的幼虫。随着蜂巢壮大，会增加越来越多的蜂房，这些蜂房都是有层次的，每层的隔板都是用纸质的“茎干”来和上一层相连。

蜜蜂几何学

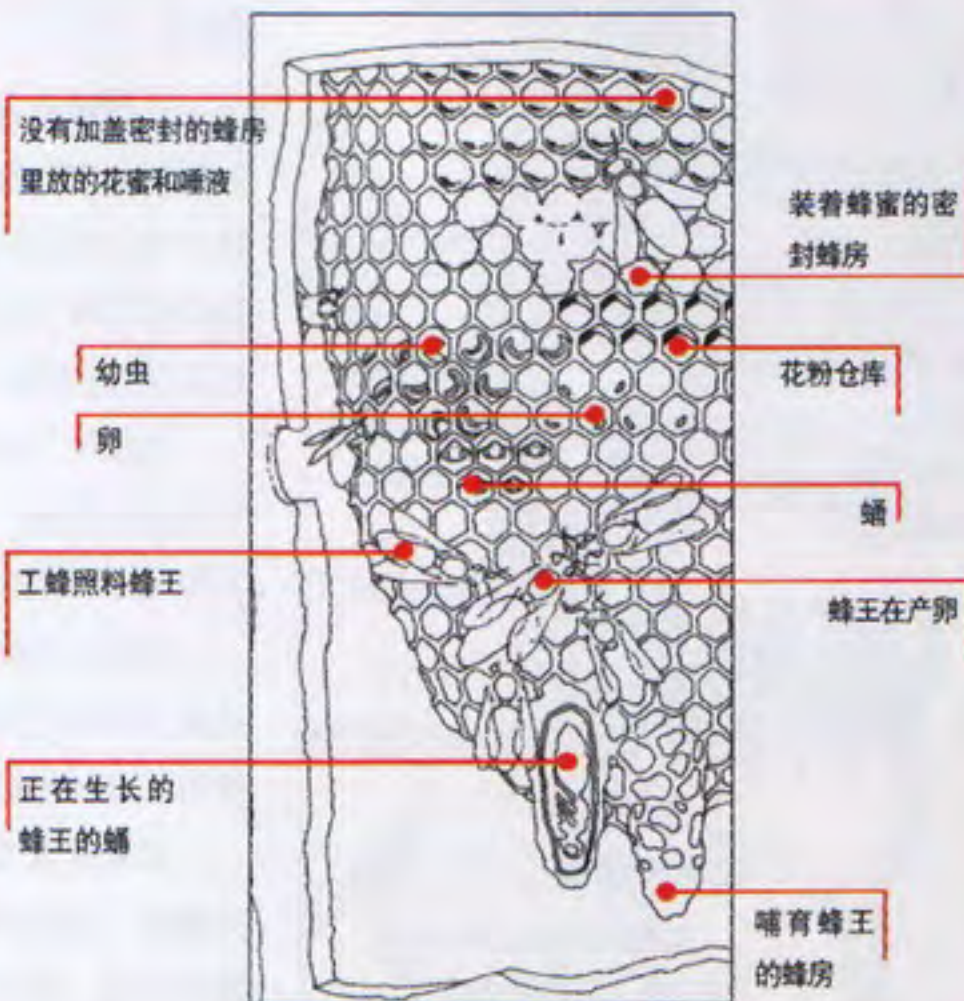
这个蜡质蜂房是大黄蜂的蜂王在空老鼠洞里建造的，十分肮脏、凌乱。这个建筑物是由一个或多个蜡质蜂巢组成的，它悬挂于一个隐蔽之处。这个隐蔽之处可以是一个树洞，或者是一个人造蜂箱。蜂巢是由一个个紧挨着的六角形的蜡质蜂房构成的，这些蜂房是工蜂逐个建造的。蜂巢垂直悬挂，但为了使里面贮藏的珍贵蜂蜜不流出来，每间蜂房的开口都要朝上。

了解更多
不同的生物
使用工具 138
不同的生物
蜜蜂、黄蜂、蚂蚁和白蚁 .. 12
不同的生物
动物建筑师 129



巢罐

蜜蜂的巢穴是由蜂蜡构成的，每间蜂房都有不同的用途。一些蜂房用来装花蜜和唾液。当蜂蜡制成的盖子盖上蜂房后，这些液体就会转化为蜂蜜。其他的密封蜂房，则装着一些花粉作为食物储备。蜂王在一些空蜂房里产卵，然后把卵孵化成幼虫。长大的幼虫会被蜂蜡密封，它们就成了蛹。正在发育的蜂王住在那些特别大的蜂房里，它们通常在蜂巢的边上。工蜂们不断用它们的触须来测量这些蜡质墙壁，所以蜂房的墙壁厚度都是一致的。蜂房的角度也非常准确，因为工蜂能够用它们身上特殊的有感觉的茸毛来测量角度。蜜蜂还可以用它们的前脚来判断每间蜂房的宽度。



罗马的建立



伊特鲁里亚的母狼青铜像。它雕刻于公元前480年，是罗马的象征。后来，在它上面又添加了神话传说中的罗马缔造者罗穆卢斯和瑞摩斯的雕像。

罗马人曾经建立了世界上最强大的帝国之一，他们的文化和技艺流传了数百年之久。但是，他们的国土也曾经沦为殖民地。他们现在拥有的一些被称为是“罗马人的”技能，实际上来自于曾经统治他们的殖民者。

你知道吗？

荣誉的颜色

罗马人在很多方面都仿效了伊特鲁里亚人，包括他们身上穿的宽大外袍。这种白色的、宽松的服装是罗马公民的普遍装束。牧师、政府官员和小男孩的外袍边缘上，都装饰着猩红色或只有皇室才能使用的紫色。小男孩之所以能享受这种殊荣，是因为人们认为他们是罗马未来的守护者。

在传说中，罗马建于公元前753年，它是由战神的双胞胎儿子——罗穆卢斯和瑞摩斯创建的。这对双胞胎兄弟刚一出生，就被残忍的叔叔遗弃在台伯河边，任由泛滥的洪水将他们冲走。幸运的是，他们被一匹母狼救起。母狼用自己的乳汁喂养他们。他们后来由一个牧羊人抚养成人。两兄弟成年后，决定在当初母狼哺育他们的地方建一座城市。但是，他们与当地发生了冲突，瑞摩斯在冲突中不幸丧生，罗穆卢斯成为这座城市的第一任国王。

实际上，罗马城的故事应该开始于公元前1000年。当时，一群拉丁牧羊人在意大利中部台伯河东岸的一座小山丘上安营扎寨。渐渐地，他们的部落和邻近山丘上的其他六个村落融合在一起，成为一个独立而繁荣的大型城邦。

大事记

前1000年~前600年

当地牧羊人在台伯河东岸的七座山丘上定居，俯视着从意大利中部平原上流淌而过的台伯河。这些村落后来发展为罗马城

公元前800年左右

伊特鲁里亚人到达埃特鲁斯坎（今天的托斯卡纳区），他们可能来自于小亚细亚（今天的土耳其境内）

公元前753年

传说中的罗穆卢斯和瑞摩斯兄弟建立了罗马

公元前600年左右

伊特鲁里亚人占领罗马

公元前509年左右

狂妄的伊特鲁里亚国王塔奎被罗马人驱逐，从此罗马建立了独立的共和国

前509年~前264年

罗马成为强大的军事王国，权力几乎扩张到整个意大利

公元前390年

高卢人入侵罗马，把罗马洗劫一空

公元前280年

罗马击退希腊的伊庇鲁斯王皮拉斯的侵略

正如这幅公元前5世纪的壁画所示，伊特鲁里亚人热爱音乐和舞蹈。此外，他们也喜欢战车竞赛和其他体育竞技运动。



伊特鲁里亚人是意大利当时最强大的民族，也是这座新城未来的统治者。公元前800年左右，他们的先辈从小亚细亚（今天的土耳其境内）乘船来到埃特鲁斯坎（今天的托斯卡纳区）。在埃特鲁斯坎肥沃的土地上，他们种植小麦、橄榄、葡萄。伊特鲁里亚人还从地下挖掘出蕴藏丰富的铜矿和铁砂矿，提炼后卖给地中海的其他国家。

希腊人是他们最主要的贸易伙伴。他们从希腊人那里学了许多知识。他们的艺术和宗教都受到了希腊文化的影响，而且他们也使用希腊字母表。

不仅如此，罗马的政治体制也仿效了希腊模式。伊特鲁里亚的12个城邦各自发展为独立的小城，每一个小城都有自己的君主。



穿着束腰外衣和斗篷的太阳神阿普鲁（希腊人称为阿波罗），站在维依（罗马西北16千米处的一座古城）的伊特鲁里亚城的一座寺庙外。他面部的微笑正是伊特鲁里亚雕像的风格。

新兴的共和国政府由贵族执政，只有贵族才能参加议会。按照议员的排名，每年产生两名执政官。执政官负责管理罗马的日常事务，包括国际和国内的各项事务，并且在战时担任军队最高指挥官。

权力之争

由于平民几乎没有任何政治权力，于是一场在平民和贵族之间持久的权力之争不可避免地展开了。

公元前471年，政府终于承认了平民拥有选出自己的议会和领袖的权利，这些人被称为护民官。在政治斗争上，平民首次取得了自己的胜利。

几年后，下议院的权力日益增大。到公元前4世纪中叶时，在被选拔出来的

两位执政官中，必有一名来自下议院。

尽管国内仍然冲突不断，但罗马很快拥有了强大的军事力量，并取代伊特鲁里亚成为意大利的头号强国。它开始吞并周围的小国，后来，整个意大利半岛都处于罗马的统治之下。

征服罗马

公元前600年，伊特鲁里亚人征服了拉丁人的故乡拉丁姆，其中包括罗马。伊特鲁里亚人从希腊人那里学习了字母表、庙宇设计和军队组织。随后，罗马人又从伊特鲁里亚人那里学到了他们流传下来的很多技能，包括金属加工、隧道挖掘、湿地排水，以及筑路筑桥的方法。

罗马人非常渴望学习新思想，但他们却一直保留着拉丁语言和拉丁风格。公元前509年，在被异族统治近百年之后，他们把伊特鲁里亚人驱逐出境，建立了独立的共和国。

金钱的诱惑

在辉煌的成功之后，失败也是不可避免的。罗马最惨痛的一次失败发生在公元前390年。高卢的凯尔特人独自进军罗马，他们在罗马城里住了七个月，直到罗马人同意付给他们一大笔黄金后才撤军离开。

一个世纪后，公元前280年，罗马又受到另一个侵略者的威胁，伊庇鲁斯（希腊境内）的皮拉斯王率军入侵罗马。在这支庞大的军队中，甚至还有20头战象。在战争中，皮拉斯虽然两次获胜，但人员伤亡惨重，终于寡不敌众，不得不撤退。“伊庇鲁斯王的胜利”这个短语就是指用很大的代价换来很小的胜利。

在罗马共和国建立约两个半世纪后，它控制的领土范围从900平方千米扩张到25000平方千米。随后，北非的迦太基王国日渐强盛。罗马和迦太基这两个强大的王国都想控制地中海地区，于是它们之间又不可避免地发生了一系列的矛盾冲突。

两位执政官领导着新的罗马共和国。在他们旁边的一名助手拿着“束棒”——在一捆棒杆上有一柄带刀刃的斧头。古罗马人用“束棒”来代表权威，它也是伊特鲁里亚人流传下来的众多传统习俗之一。

过去的岁月
凯尔特人的……18
过去的岁月
罗马皇帝……27
过去的岁月
拜占庭帝国……40



神经系统

神经系统是人体内一个复杂的通信网络，它以闪电般的速度运行，控制着身体内发生的每一件事情。它也是一个内置报警系统，能够随时警告机体面临的危险。它让我们运动、看东西、讲话、感觉到高兴或痛苦，它甚至还能控制我们的心跳和体温。

神经系统由三个主要部分组成——大脑、脊髓，以及成千上万微小的神经细胞。通过这三部分的协力合作，神经系统能够对身体内外的变化保持警觉。在人体全身遍布着数千个感受器细胞，它们搜集信息，并将信息传送到大脑。大脑先鉴定这些信息，然后再把信息发送出去，控制肌肉、腺体或其他器官的行动。所有这一切都是在瞬间发生的，甚至比最复杂的高速计算机还要快。

神经和冲动

神经系统的信号传导者是神经，它们由一束束神经细胞（神经元）组成。这些细胞都有细胞核，细胞核被果冻样的细胞质包围着，它们形成一串又长又细的像绳索一样的组织，被称作神经纤维（轴突）。在细胞体的边缘周围，有着像网络一样的神经细丝（也称树突），它们主要是获取信息（刺激），如光线、声音和疼痛。

在大脑中，信息以电脉冲的形式，沿着神经纤维传导到神经链中的下一个神经元。神经元之间微小的间隙被称为突触。神经冲动经过大脑中某种化学介质的协助，可以跃过这些间隙，把信息传出去。


信息的反复传递需要不同类型的神经元。传感神经元将信息传送到大脑和脊髓，中间神经元对信息进行加工处理，运动神经元将大脑的中枢反应传递到肌肉和腺体。

神经元是易碎的，极易被损坏，因此它们需要神经胶质细胞进行支持。这些细胞将自己黏附到神经元上，形成一个保护性的鞘（髓鞘），包围着神经元。

中枢神经系统

人体神经系统的控制中心是中枢神经系统，它由大脑和脊髓构成。中枢神经系统是决策者和行动者，它负责处理从全身其他部位接受的信息，并通过运动神经元将信息传出去。

中枢神经系统的神经细胞一旦被损坏，将是无法替代的，因此大脑和脊髓被三层隔膜保护着。最内层的隔膜最接近头颅

 确切地说，站在滑雪板上在空中飞跃，需要大量神经的参与。比如像眼睛这样的感觉器官的神经细胞，会把信息传送到大脑，告诉大脑关于身体的位置。同时，大脑会沿着神经纤维发出信号，移动肢体、保持身体的平衡、协调人的每一个动作。



骨,被叫做“软膜”(指细软的保护层),它能防止细菌进入,中间层叫“蛛网膜”(蛛网样的保护层),因为它看起来像一张蜘蛛网,其内部是含有营养神经的血管;最外层坚韧的纤维膜被称为“硬膜”(坚硬的保护层)。

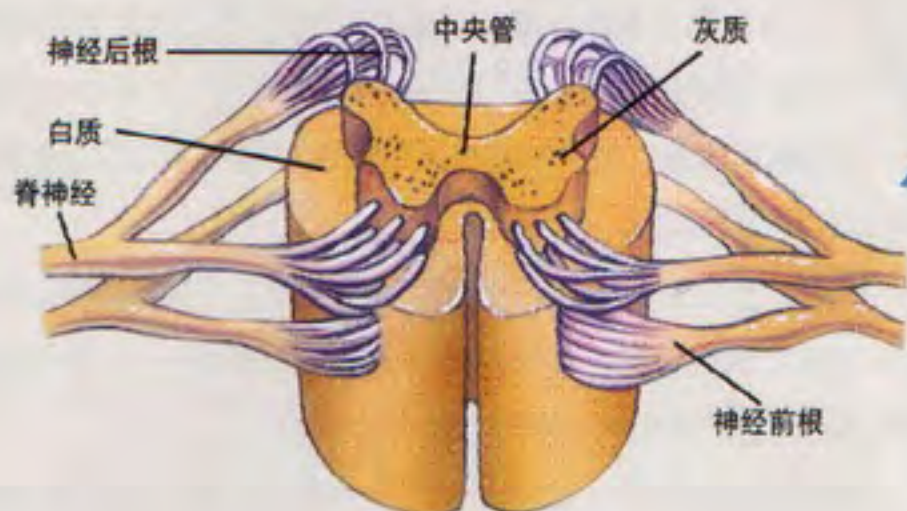
在大脑的脑室和脊髓的中央管中,充满了一种水性物质——脑脊液,它能缓冲大脑的震荡。骨骼是最重要的保护层,颅骨保护大脑,脊柱保护脊髓。

周围神经系统

周围神经系统中长长的神经分支,将中枢神经系统连接到全身各处。周围神经系统分为躯体神经系统和自主神经系统。躯体神经系统与所有骨骼的随意运动有关,自主神经系统是非随意的,它管理人体重要的内部器官。

脊髓切片

31 对神经从脊髓延伸出来,连接到中枢神经系统和全身各处。感觉神经纤维是从后进入脊髓的,运动神经纤维则是从脊髓前面延伸出来的。



周围神经系统由43对神经组成。其中从大脑传出的12对神经主要控制着头部的肌肉和器官。其他的神经在脊髓附近,控制着分布于全身各处的肌肉和器官,包括四肢末端,所以当脚趾被撞了或者手指被门板夹了时,人就会有反应。

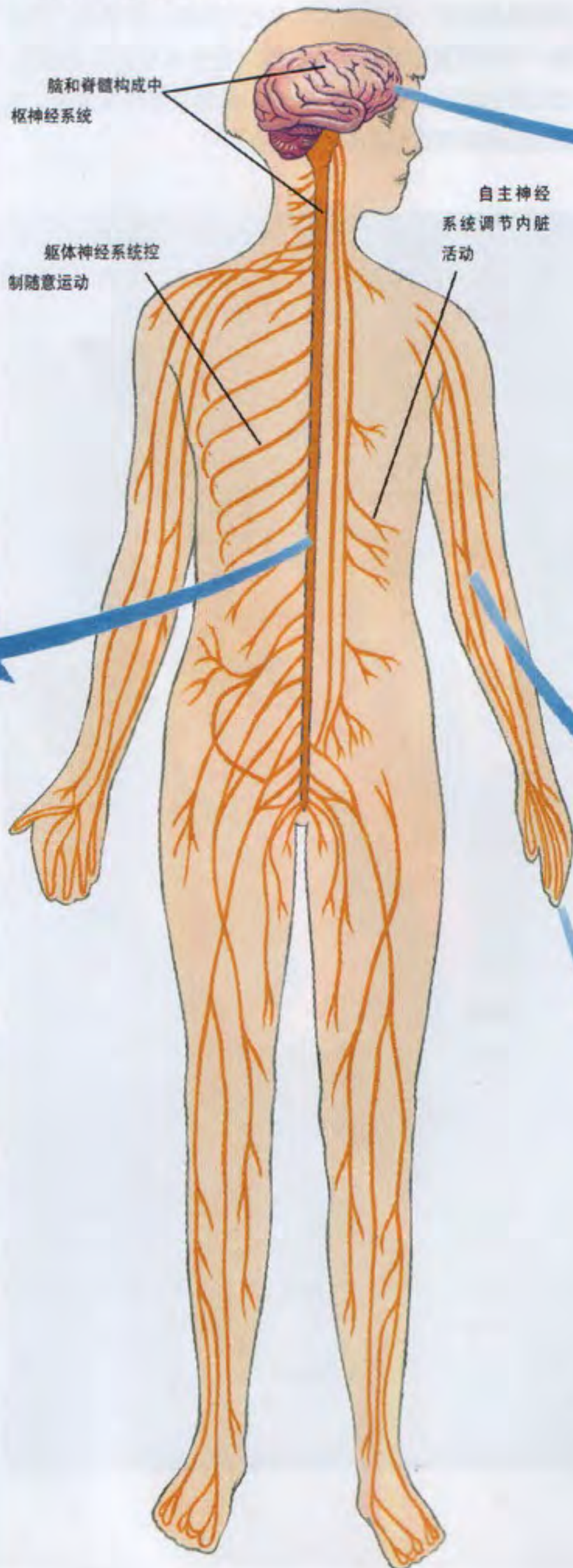
相互影响的系统

人体对于自主神经系统的控制是无意识的,它是由大脑管理的。自主神经系统控制心脏、肺,以及肠道和膀胱内的平滑肌运动。

由于神经系统的相互作用,在一天之内,所有的人类活动和反应都可能会发生。当身体活跃时,例如踢足球或打网球,躯体周围的神经系统参与四肢的移动。尽管你对此毫无意识,但自主神经系统却正在把更多的空气吸入肺里,使

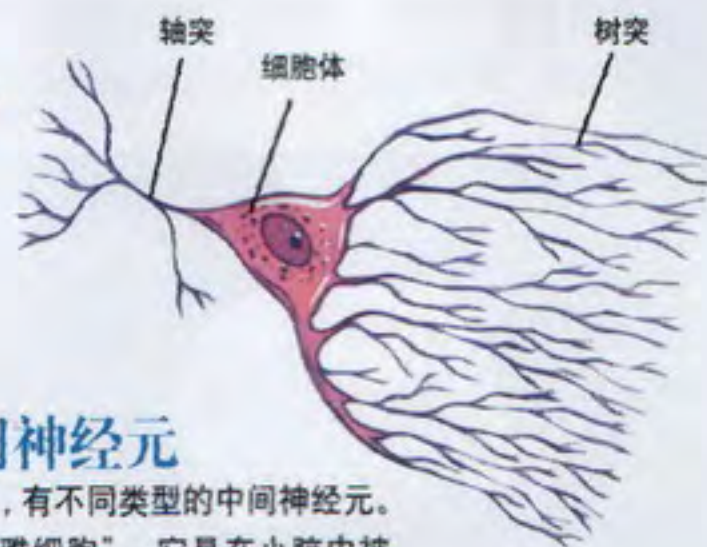
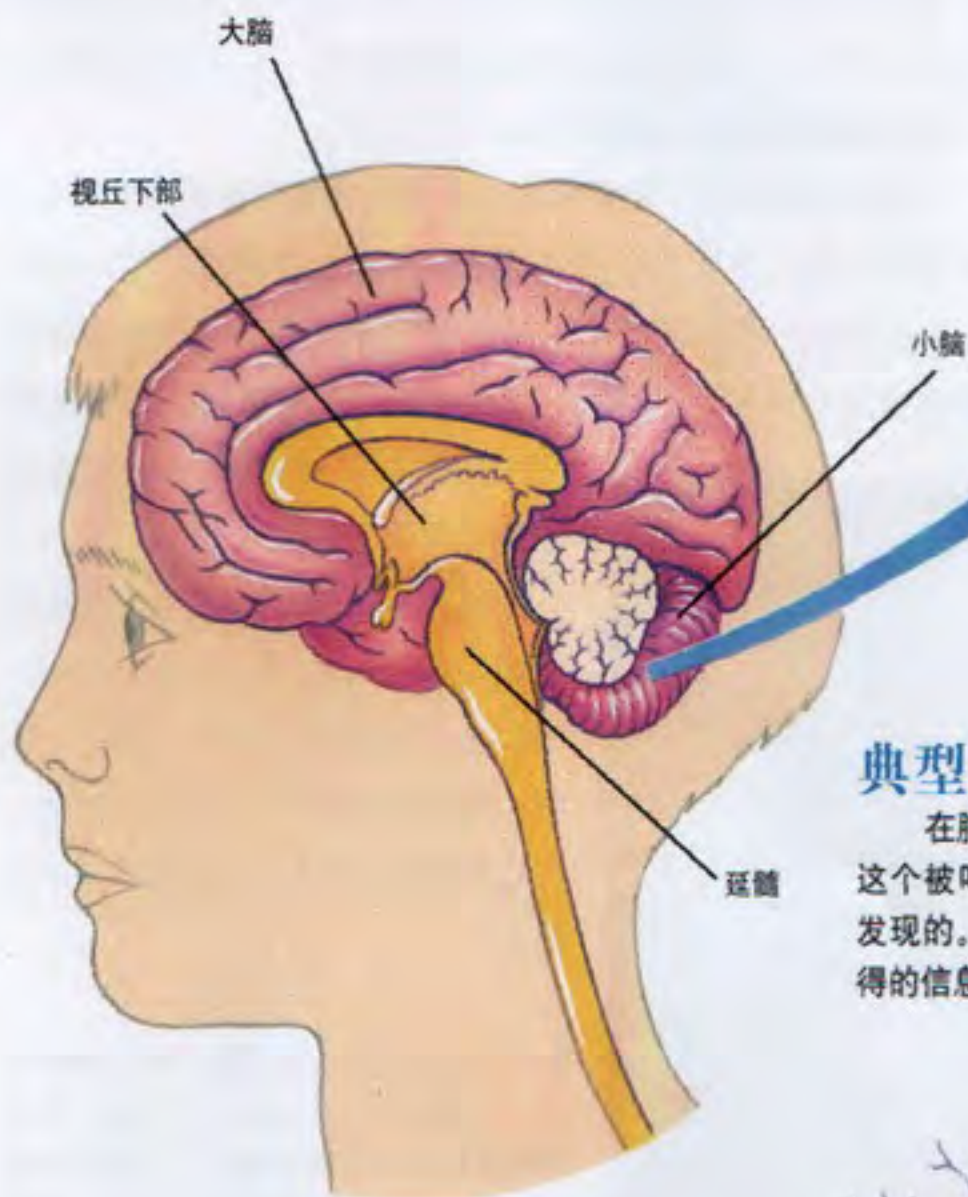
神经系统部分

中枢神经系统和周围神经系统共同控制着人体各项机能。其中,周围神经系统又分为自主神经系统和躯体神经系统。



大脑的主要部分

脑是由三个主要区域构成的——两个巨大的脑半球组成的大脑、小脑和延髓。大脑的内层由神经纤维组成的白质构成。延髓也叫做脑干，它可以把大脑连接到脊髓上。在视丘下部，延髓通过与自主神经系统的联系，控制着机体内脏的活动。

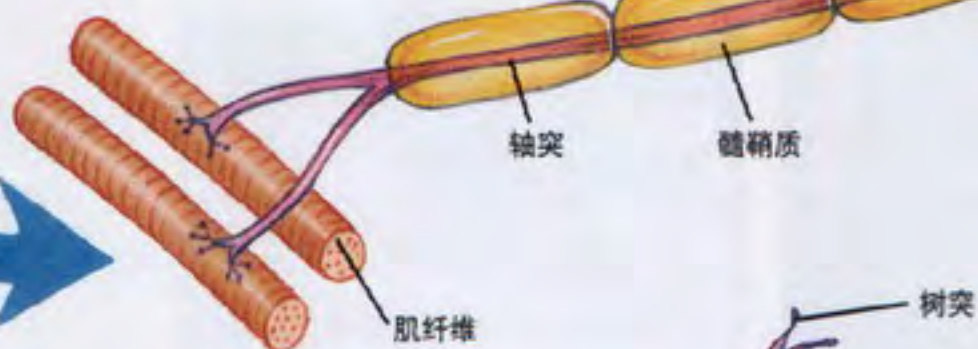
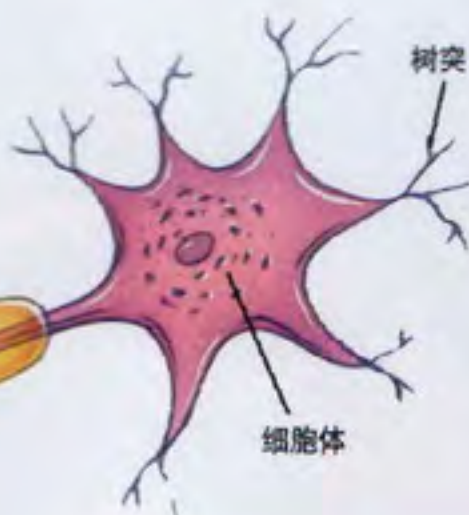


典型的中间神经元

在脑和脊髓中，有不同类型的中间神经元。这个被叫做“浦肯雅细胞”，它是在小脑中被发现的。中间神经元细胞分析从感觉神经元获得的信息，并把反应沿着运动神经元传出去。

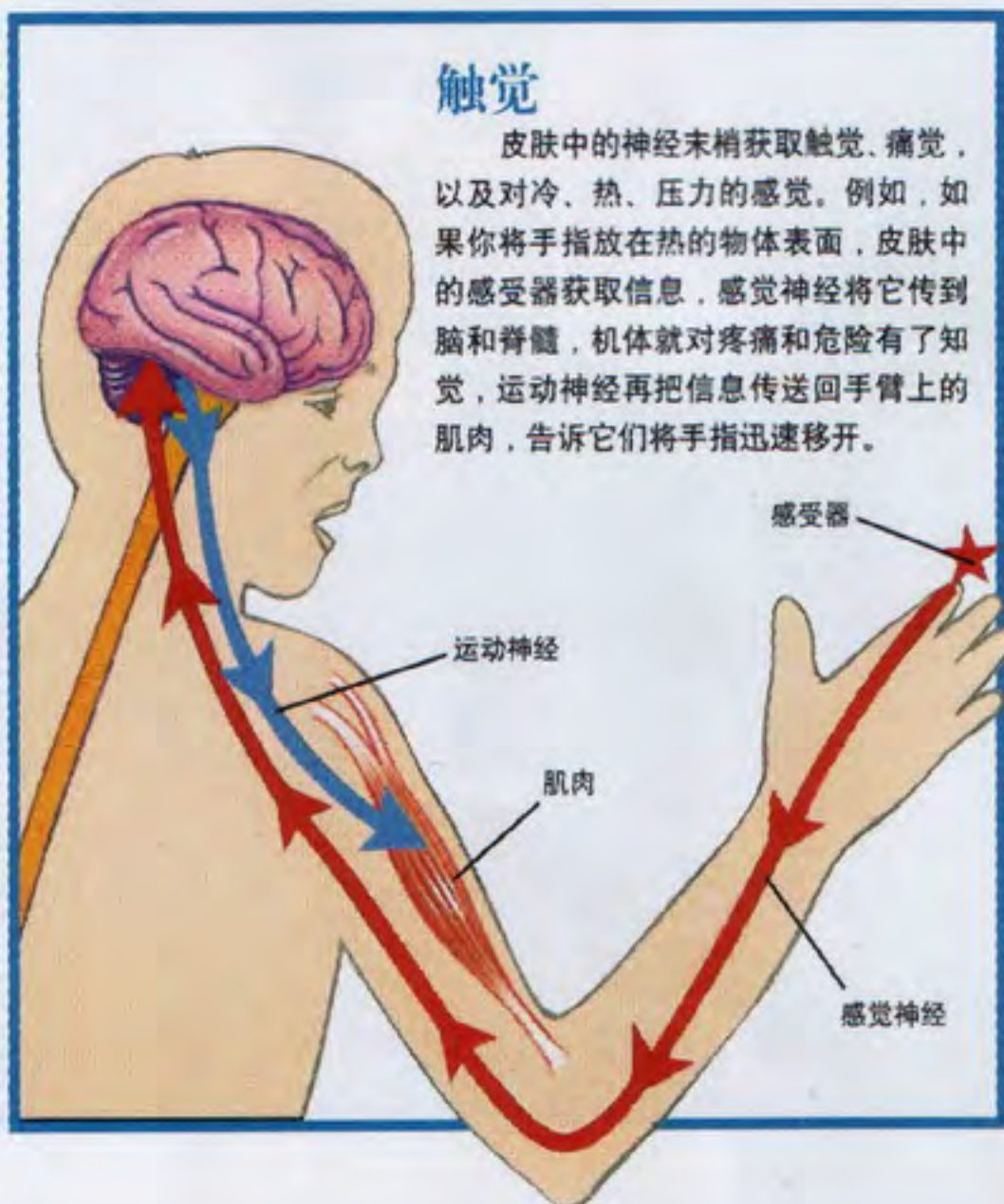
典型的运动神经元

运动神经元把从脑或脊髓的中间神经元发出的指令，传送到需要指令的肌肉或腺体中。



触觉

皮肤中的神经末梢获取触觉、痛觉，以及对冷、热、压力的感觉。例如，如果你将手指放在热的物体表面，皮肤中的感受器获取信息，感觉神经将它传到脑和脊髓，机体就对疼痛和危险有了知觉，运动神经再把信息送回手臂上的肌肉，告诉它们将手指迅速移开。



典型的感觉神经元

感觉神经元收集来自全身各处的神经冲动，如感觉器官（眼、耳、鼻子、味蕾、皮肤中的触觉感受器）、肌肉、关节，以及心脏、肝脏、肠等器官。它们把神经冲动传到脑和脊髓中的联合神经元（中间神经元）。



心脏跳得更快，再把更多的血液运送到肌肉之中。运动结束时，自主神经系统将会放慢行动，使机体恢复到稳定状态。

反射活动

人的机体有特定的自主反应，可以不用经过大脑，所以它们反应时也不需要有什么思想。例如，当你赤脚站在图钉上时，你会迅速抬起脚。在明亮的光线中，你的瞳孔会收缩，

控制光线的射入量，而在阴暗处，它们又会扩大让更多的光线射入瞳孔。这两种反应被称作反射作用，它们能使机体尽可能快地脱离危险，防止损害。

在反射活动中，痛觉冲动是由感觉神经元传送到脊髓中，而不是大脑。例如，当你光着脚在地板上走动的时候，如果不小心的踩到一块碎玻璃，这时脚部的神经就会把这种疼痛的感觉传递给大脑。然后，大脑发出指令，并沿着运动神经到达受损伤部位的肌肉，告诉肌肉迅速离开危险之处。

其他的反射活动包括：当某些东西向眼睛移来时，我们会眨眼；当食物到达咽喉后壁时，我们会吞咽；咽喉受刺激时，我们会咳嗽；当猛烈的压力作用于膝盖时，它会痉挛。

像安德烈·阿加西一样，网球比赛冠军的瞬间反应，就是一个由神经系统起作用的好例子。卓越的手眼协调能力，令他能够在转瞬之间，将网球扣杀越过球网。他的神经系统为他提供在持续数小时的比赛中所需的能量。



大开眼界

好长的神经啊！

如果人体内的所有神经都被散开，并首尾相连，那么它们就会构成一条长约50000千米的直线。这个长度超过了从伦敦到曼谷的距离的五倍。

由于冲动能沿着神经以每秒100多米的速度传导，所以，从头顶到足尖的反应只在眨眼之间，因而人体拥有闪电般的反应速度。

了解更多	我们的身体	
	大脑的功能 17
	我们的身体	
	智力 20
	我们的身体	
	记忆和学习 19

喷气发动机

拿一个气球吹气，然后把气球放开，你便可以看到，随着一股被压缩的空气从气球里喷出来，气球就被推动着飞了起来。喷气发动机的工作原理就是这样的。空气从发动机的前端被吸进，然后同燃料一起燃烧，这样就产生一股热空气，并从发动机的尾部高速喷射而出，然后推动着运输工具前进。

比起内燃机，喷气发动机（也被称作燃气涡轮机）有好几个优点。它们更轻巧，动力更强劲；它们的活动零件较少，不需要太多维护；它们的活动零件在旋转（而不是来回抽吸）时，几乎不会震动；它们燃烧煤油，而不是价格较昂贵的汽油和柴油；还有，它们在海拔较高处会提高工作效率，内燃机却相反。

喷气式发动机十分强劲有力，因此，它们主要用于驱动大型的、快速的飞机，以及一些直升机；很少用于小型的、较慢的，像汽车和轮船这样的交通工具。不过，在1983年，理查德·诺贝尔驾驶一辆喷气式汽车，速度高达1019千米/小时，打破了陆地交通工具行驶速度的最高记录。

在一个基本的喷气式发动机中，空气被一个安装在前面的巨大的风扇吸入，然后受到压缩机的

“挤压”。接着，这些压缩空气被压进添加了煤油燃料的燃烧室中，空气与燃料的混合物开始燃烧，产生非常炽热的气体。这些气体膨胀起来，并从发动机的后面喷射出去，形成一股巨大的向前的推力。同时，喷射出去的废气也驱动了涡轮机，它能够给压缩机和前面的风扇提供动力。

喷气发动机的类型

喷气发动机主要有四种类型——涡轮喷气发动机、涡轮螺旋桨发动机、涡轮风扇发动机、冲压式发动机。

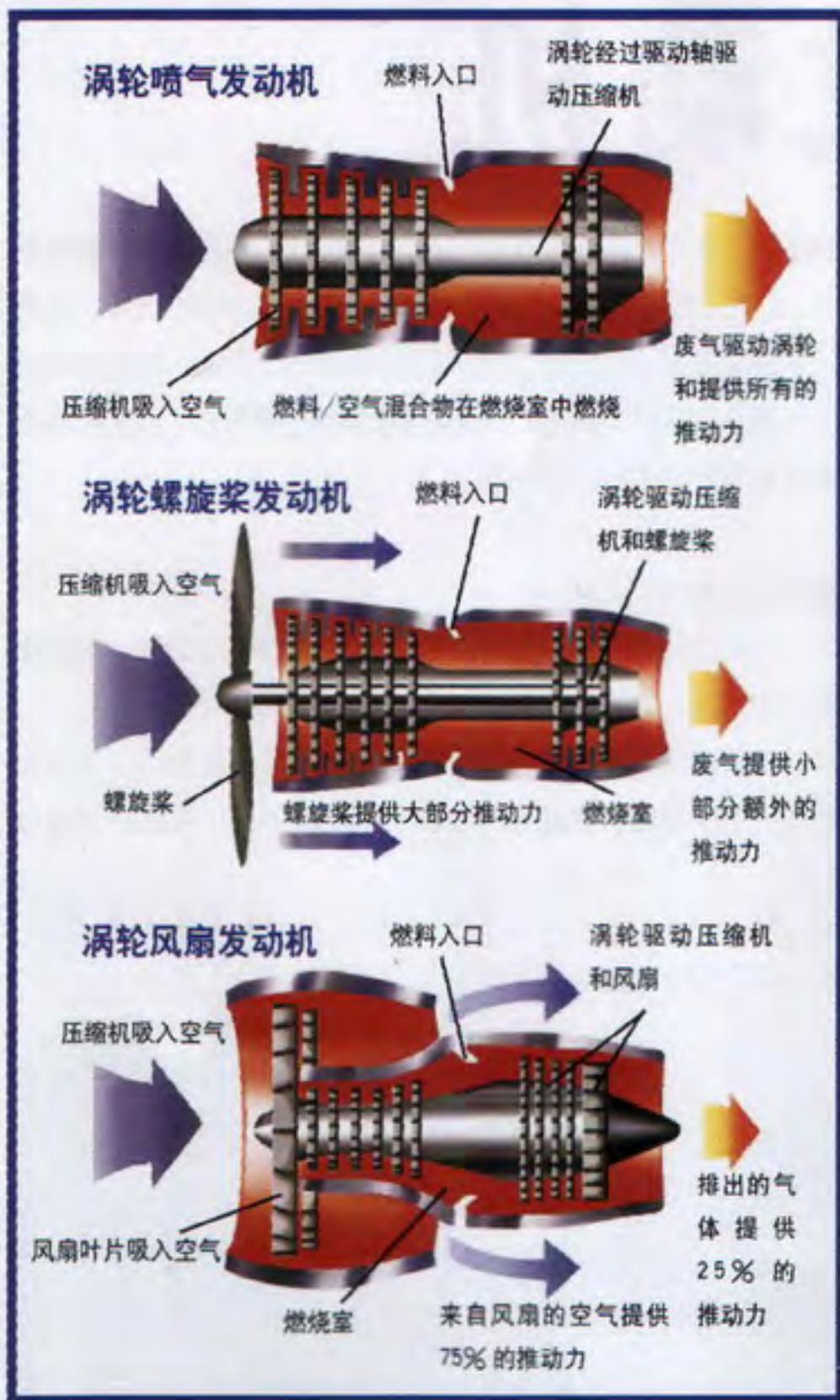
涡轮喷气发动机被用在小型的高性能飞行器和超音速协和式飞机上。被吸入涡轮喷气发动机的所有空气，在高压下通过



两个被作为冲压式发动机的巨大的喷气式发动机正在高速运转，它们推动着洛克希德 SR-71A 型黑鸟间谍飞机在海拔 25500 米的高度飞行，速度达到了三倍的声速（每秒 1032 米）。



英国航空公司生产的一种鹞式飞机的涡轮风扇喷气式发动机，通过四个喷嘴提供推动力。它们向下旋转（可转向的），进行垂直起飞、着陆（VTOL），盘旋，还可以正常地向后飞行。



燃烧室。涡轮喷气发动机的噪音非常大，因为从发动机中冲出的气体速度非常快。如果需要更快的速度，比如一架战斗机，那么燃料可以直接被喷入废气中燃烧，这叫二次燃烧。但这种燃料对于普通的飞机来说太昂贵了。

涡轮螺旋桨发动机有两个涡轮，其中一个驱动压缩机，另外一个驱动螺旋桨。这个螺旋桨将飞机向前拉，而不是被废气推动。它以每小时低于800千米的速度工作会更有效率，它所产生的旋转动力对直升机来说也是非常理想的。在直升机中，发动机被称作涡轮轴发动机，因为它要经过一个轴和变速箱将动力传递给旋转叶片，而不是直接传递给螺旋桨。

涡轮风扇发动机（或称双路式涡轮喷气发动机）在较低的速度下推出空气和废气。在它的前面，有巨大的风扇收集空气。一些空气会穿过燃烧室，但大多数都被推到外面。这样会产生额外的推动力，而且噪音较小。如今的多数大型航班所用的飞机均使用涡轮风扇发动机。



大开眼界



这是安装了两个加拿大生产的“普拉特和惠特尼PW120A型”涡轮螺旋桨发动机的加拿大的“德·哈维兰DHC-8 Dash 8”型飞机。这种发动机为多用途经济型飞机短程起飞和着陆提供了动力。

惊人的消耗

波音747-400巨型喷气式飞机有四个巨大的“罗尔斯-罗伊斯RB211型”涡轮风扇发动机。它们每个重达5.4吨，并可以提供足以举起26吨重量的强大推力。

这四个发动机如果在一起工作，要用掉18万多升煤油，才能使这个庞然大物从伦敦的希思罗机场到达香港。而同样数量的汽油却能为一辆家用汽车的油箱装3500多次，这些燃料可以让汽车运行160多万千米！

冲压式喷气发动机是喷气式发动机中最简单的类型。它在飞机飞行时会铲起空气，其形状刚好迫使空气进入发动机中央的燃烧室。燃料在这里燃烧，膨胀的废气通过后面的喷嘴跑出去。在它们能收集到足够的空气之前，必须运转得非常快，才能正常工作。因此，它对于发动飞机是没有用的，但对于导弹却非常理想。火箭发动机提供动力将导弹发射出去，然后冲压式发动机再接着继续工作。

了解更多
现代的技术
汽油机和柴油机 48
现代的技术
飞机的驾驶 16
现代的技术
喷气式飞机 17

铁和钢




在制造业中，可以说铁是最便宜的金属。建筑物、汽车、轮船和机器人的制造，全都要用到铁或钢。钢铁工业也是世界工业革命的基础。钢铁工业的发展，反映了过去 200 多年以来世界经济的发展节拍。

从公元前 1500 年起，我们就已经生活在铁器时代了。当时的一些帝国和人类文明，都在铁制工具和铁制武器的影响下稳步前进。随着工业革命到来，铁和钢成为社会发展的标志。没有铁和钢，就不会有铁路，不会有现代轮船和工厂，更不会有汽车……

而今，铁器时代正在为信息时代开辟道路。在信息时代，塑料和电子成为工业的基础部分。而围绕在钢铁周围的巨大的工业和贸易网络，则处于适应新环境的巨大压力之下。

新材料的使用会引起钢铁生产的竞争。这些新材料与钢铁相比，或者价格更便宜，或者质量更好。例如，一些合成材料正越来越多地应用于汽车生产工业。

为了与新材料竞争，人们正在开发镀层钢板来保护钢材不受腐蚀，并增加了使其适用于汽车和建筑的多种功能。钢的镀层包括锌和塑料，尤其是镀锌钢，正在越来越多地被用于汽车制造业。

 制铁厂的工作人员在测量站观察室内生产情况。铁比钢容易生产，但矿石、石灰石和焦炭的数量必须要控制好。

尽管存在着很大压力，但世界各国钢铁工业的基础仍是相同的。很多国家，如澳大利亚和巴西，每年都要生产数以百万吨的铁矿石，并用巨型轮船装运到世界各地的钢铁制造厂中。几乎所有的重工业都要用到各种形态的钢材，它们主要用于造船、机械、建筑和制造车辆。

全球工业的专业化，则使大型钢厂集中精力生产自己最擅长的产品。能源危机、经济衰退及全球性的竞争，都是迫使钢铁工业现代化和专业化的因素。

你知道吗？

原材料

铁矿石是用来冶炼各种铁和钢的原材料。在上世纪 90 年代初，大约有 4 亿吨的铁矿石被开采并由巨大的货轮装运到世界各地。在铁矿石生产方面，澳大利亚和巴西的产量都能够占到世界总产量的 1/4 以上，印度和加拿大也是铁矿石的两大主要出口国，他们的主要市场是欧洲和东亚。



废金属制造厂用破碎机来粉碎完整的车辆。它们也可以分解塑料、钢铁和其他金属部件。

不锈钢卷材在钢铁厂计算机控制的成套机械上转动。不锈钢是一种抗锈合金（由钢、铬组成）。合金是将铬、锡之类的金属材料添加到钢水中制成的。



英国皇家海军的一艘船停泊在英格兰纽卡斯尔的泰恩河船坞里。这样的钢壳船是钢铁工业需求的主要市场。



词典

铁矿石 炼制铁和钢的原材料。在高炉中与焦炭和石灰石一同加热，被除去杂质，剩下铁水。

生铁 在铸型箱内固化的铁水。

钢 铁和碳的合金，含碳量 0.03%~2%。

连续铸造 在这种工艺下，钢水冷却后成为连续的平板。

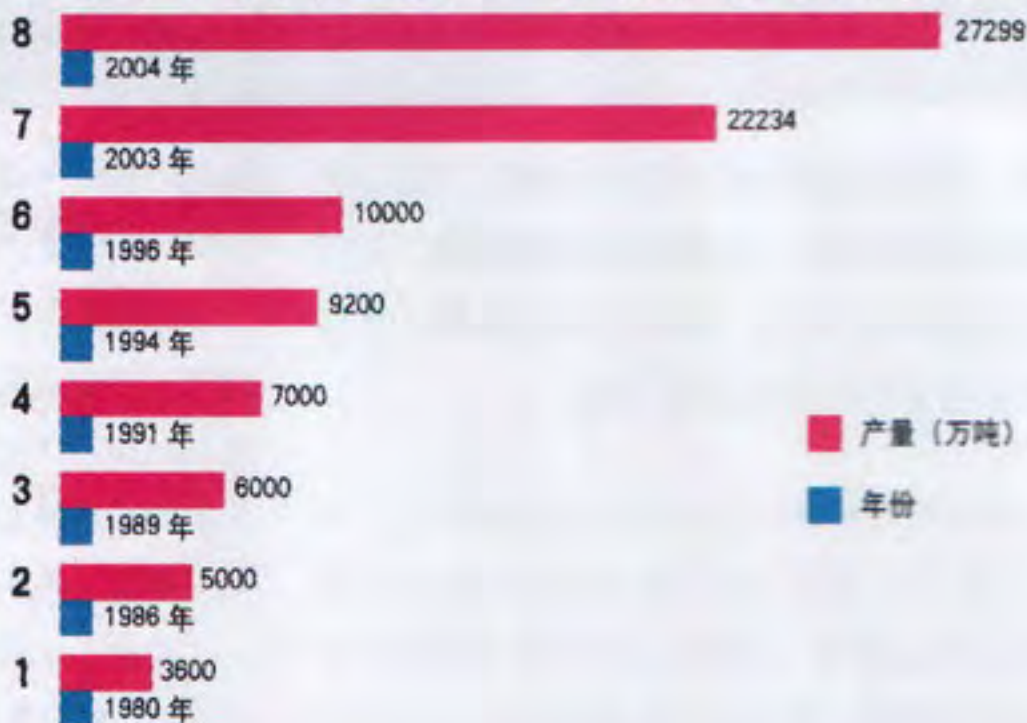
平炉炼钢法 这是一种过时的炼钢法。在这种方法中，火焰穿过熔炼室，将杂质燃烧掉。

碱性吹氧炼钢法 这是在炉子中将铁水、废金属和石灰石的混合物与氧气燃烧，炼制出钢。

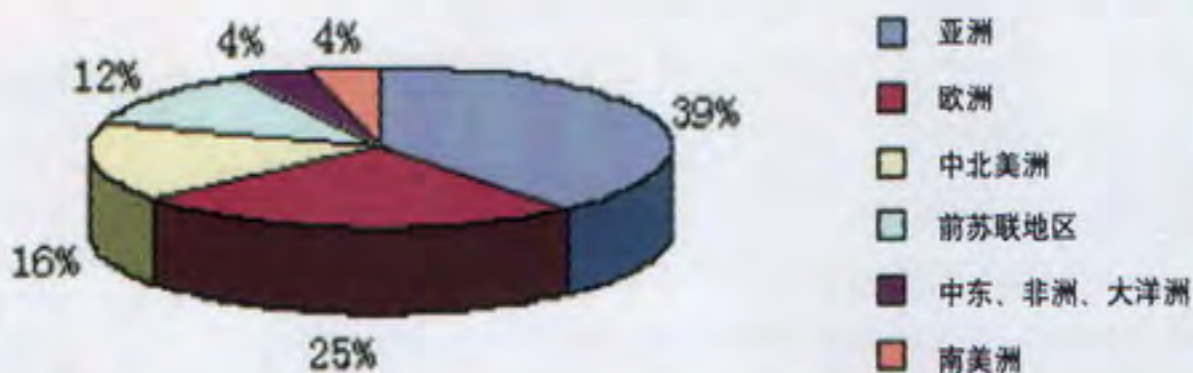
电弧炉 从上部将电弧击在金属上进行加热的炼钢炉，同时将杂质变成矿渣从顶部排出。

钢锭 在铸模中成型的钢块，经过重新加热后，被轧制成薄钢板、钢条和钢丝。

中国钢铁生产年度增长规模图



世界各地钢铁生产量饼状示意图



熔炼

铁与合金钢都是活性金属。你只要看一看那些被堆放在废旧金属场后面的废弃汽车，就知道它们已经生锈(腐蚀)了。当铁与氧气、水发生反应时，就会被腐蚀，形成氢氧化铁。由于铁的这种活性特征，所以在地球地壳中发现的铁，总是与铁矿石中的其他成分混合在一起，尤其是与氧结合在一起。

通过熔炼，可以在铁矿石中把铁分离出来。通过更进一步的加工，把铁中的碳含量减少，去掉它所含的杂质，就生产出了钢。用于生产铁的主要矿石之一是含有氧化铁与其他金属氧化物的赤铁矿矿石。

铁是在经过高炉加温后从铁矿石中提取出来的。将铁矿石、焦炭和石灰石混合到一起，并进行预热，形成一种填料，再将其倒入高炉的顶部。当填料掉进炉膛后，就遇到一股上升的富含氧气、燃油、天然气和煤粉的热空气环状气流。这股气流是通过炉壁上的被称为风嘴的管子吹进炉中的。

当这些混合物相遇时，就会发生一系列化学反应。首先，来自矿物燃料的碳与氧气燃烧产生二氧化碳，这一反应使炉子变热。由于产生了热量，所以被称为放热反应。然后，二氧化碳在炉中上升，遇到火红的热焦炭。焦炭中的碳与二氧化碳化合，形成一氧化碳。最后，一氧化碳与矿石中的氧化铁反应，产生铁和二氧化碳。氧化铁下降(失氧)，一氧化碳被氧化(得氧)。这个过程被称为氧化还原反应。铁与其氧化物分离并下沉，在炉子底部形成一个铁水池。

熔炼通常要在规定的时间内完成。在这段时间内，炉中的铁水从出铁口流出来。在过去，铁水流入一个看起来像铸铁的铸模内，因此，离开高炉的铁被称为生铁。

大多数生铁被进一步加工，减少里面的含碳量，使其变成为钢，其余的则用来制造熟铁或铸铁。

当铁被提炼出来时，矿石中的其他金属氧化物也被石灰石除掉了。如果它们不能与铁分离，这种金属的强度就会减弱。石灰石是一种助熔剂，可以降低金属氧化物的熔化温度并与其结合，生产出一种像玻璃的被叫做矿渣的熔化物质。矿渣漂浮在铁水上面，并通过出口被排放出去。



铸铁

铸铁是将生铁和碳混合时，其中一些碳被熔型。当它冷却时，就形成铸铁。铸铁含碳量比生铁少，如家用锅。

熟铁

在亨利·贝西默的发明下，生产结构部件。这两种金属的制造方法复杂，

这些灼热的石墨电极已经离开了电弧炉，因此炉子就被腾空了。电弧炉通常用于制造高质量的合金钢。这种炉子利用电力加热，而不是靠矿物燃料加热，因此，钢就不会被燃料中的碳污染。当金属在电极之间行进时，电弧就将金属加热了。



▲ 这是高温运行中的钢炉。工人们身穿防护服采集样品，然后在炉子旁边对钢的成分进行检验。

◀ 钢水倒进铸模制成铸钢。当这种金属冷却后，梯形晶体结构就被称作树枝形结晶。

焦炭装入化铁炉内，经过熔化处理而成。生铁熔化解排放，然后把经过精炼的铁水倒进铸模中使其成会缓慢膨胀，填满铸模。

较高(2% ~ 4%)，使这种金属变得易脆。因此，仅有炉、钢锭铸模，以及排水井盖等是用铸铁制造的。

发现如何制造廉价的钢之前，熟铁和铸铁多用于生铁中，熟铁要坚固一些，含碳量较少(0.5%)。然而，而且并不像大多数现代钢材那样坚固。现在，只有

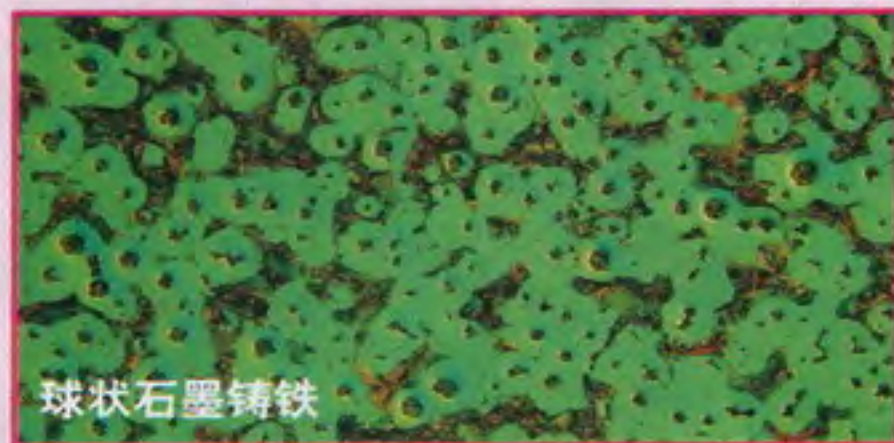
微观结构

铸铁慢慢冷却时，或者当它的硅含量超过3%时，碳原子进入其中，形成片状石墨粉粒。在显微镜下，这些粉粒看上去就像黑色的蛇。它们使这种被称为灰色铸铁的铁变得很软，并易于进行机器加工。



灰色铸铁

球状的石墨铸铁大而坚硬。这种铁是通过向熔化的铸铁水中添加微量镁元素而制成的。镁能使铁中的碳原子群团聚在一个很小的范围内。在显微镜下，它们看上去像一个微小的黑圆圈。



球状石墨铸铁

钢的含碳量比铸铁低，其特性受到碳含量和其他合金分子的控制。低碳钢(碳含量0.03% ~ 0.15%)软、易于成型。它们可以被拉成钢丝，或经过轧制后制成汽车用的薄钢板。中碳钢(碳含量0.15% ~ 0.25%)比低碳钢的强度大一些，硬一些；高碳钢(碳含量0.5% ~ 1.5%)非常硬，不受热的影响，因此，经常将其用于制造钢锯和钻头。这张电子扫描微型照片(下图)展示了钢制金属碳化物在铸造后冷却下来形成的树枝结晶。



高碳钢

从铁矿石到钢材

铁是在高炉中从铁矿石中提炼出来的。为了把铁变为钢，从高炉中熔炼出来的铁，碳含量必须比较低，这一工作是在氧气顶吹转炉中进行的。一旦成了钢，就要通过铸造、轧制、锻造、拉伸，或者是连续浇铸，使其成型。

▶ 利用枢轴装置，使炉子倾斜倒出钢水，从而将氧气顶吹转炉腾空。再把钢水倒入铁水包中，把它们送到连铸机，或者倒入钢锭模型里。

高炉

高炉是一个高约60米的钢塔。这种炉子是用耐火砖（一种抗高温的陶瓷砖）垒起来的。

从矿石到铁

在高炉内部，矿石的氧化铁变成铁，矿石中其他杂质发生反应形成熔渣，这是一种像玻璃样的物质。

原材料

铁矿石、焦炭和石灰石混合到一起，有时会被加热形成一种填料。这种填料装到高炉的顶部，当它从高炉中下降时，会遇到一股上升的热空气。

炼焦炉

在密闭的空间中对煤进行加热，将煤变成焦炭。



填充炉子

填料通过不可返回式阀门进入炉内，因此，来自炉内气体的热量可以循环而不会丧失。

钢

炉子填料的构成有废钢、生铁、各种合金金属和石灰。

合金金属

石灰

生铁水

矿渣

石灰石

铁矿石

石灰石

将石灰石添加到填料中，能让矿石氧化金属杂质熔化并形成矿渣。

在氧气顶吹转炉中

生铁在氧气顶吹转炉中约40分钟后变成钢。氧气通过一根管子或者一根吹氧管，被吹进炉子中。

氧气顶吹转炉

钢水

连续

炉渣

炉渣被压到一起，并被制成铁路道碴、混凝土、有孔砖，或者渣棉（绝缘用）。

钢锭

钢水被倒入铸模中，然后用其他方法加工成型。

颗粒状矿石

某些矿山将矿石加工成颗粒状，再用货船装运出口到其他国家。

轧制

通过一系列将钢轧制成钢板。

◀ 这些灼热的石墨电极已经离开了电弧炉，因此炉子被腾空了。电弧炉通常用于制造高质量的钢合金。它利用电力加热，而不是靠矿物燃料加热，因此钢不会被燃料中的碳污染。





铸造

钢水被倒入铸模中，尤其是砂模中，制成各种物体，诸如机罩。

铸造



大梁

使用两个以上对称形状的轧辊，就可以通过轧制，制造大梁和铁轨了。

锻造

机罩

曲柄

大梁

管材

锥体(精确旋转的钢棒)

薄钢板

管材制造

金属板条要通过一个以心形轴为中心，成角的锥形轧辊。

薄钢管材制造



钢水流入经过水冷却后连续铸模的一端，然后由辊子支撑着，呈红色的热钢条从另一端出来。

那些金属装饰品、链条、钩状物和栅栏，才是用熟铁制成的。

炼钢

钢是由生铁水制成的。在制造过程中，生铁的含碳量被降到了0.03%~2%之间，而且诸如硅、硫、磷等杂质都被去掉了。

有些钢要添加一些其他的金属，才能改变其特性，这样就形成了合金钢。在不锈钢中含有钢、铬、镍。铬和镍都能改善钢的抗腐蚀性。

氧气顶吹转炉

大多数的钢是在氧气顶吹转炉中制成的。生铁水和废钢填料被倒进炉中，氧气和有时候添加进去的石灰被吹到表面。氧气与铁中的碳元素发生反应，产生一氧化碳，石灰与熔化金属中的其他杂质发生反应，形成矿渣。碳含量降到一定程度，其他的杂质也去掉之后，这一反应过程就停止了，钢和矿渣就从炉子中被排放出来。

电弧炉

用电弧炉能生产出高质量的合金钢。这种炉子是通过顶上悬挂的能够跨越三根碳电极的电弧进行加热的。电弧发出的强热能够迅速将填料熔化。

填料由废钢材、石灰、氟石和生铁水组成。石灰和氟石与金属杂质一起形成矿渣。一旦去掉矿渣，就要对钢的化学成分进行分析，并添加特定数量的合金金属。

钢铁生产技术

从选矿到冶炼钢铁的机器，以及钢铁冶炼的过程。钢铁的冶炼生产，越来越含有高技术含量。其中为了延长高炉炉衬的使用寿命，人们先后对高炉的冷却器、冷却系统、耐火材料、炉衬维护等进行了改造，并且对于高炉操作有一套完整的规范要求。应用高炉长寿技术，可以为冶炼钢铁节省大量维修费用，有利于钢铁企业均衡稳定生产。我国目前最好的高炉，寿命在10年左右。

多 更 解 了	神奇的科学	
	金属.....	6
	神奇的科学	
	非金属.....	7
	神奇的科学	
	热和温度.....	45

寓言和民间故事

我们在孩提时代最先听到的是一些寓言和民间故事。这些故事世代相传，大多数都流传了上百年。这些故事不但对我们深有教益，而且确实非常动人。

寓言能够让我们受益。它里面的角色通常是各种拟人化的动物。作者通过这种生动有趣、易于记忆的表达方式，来表现人们的善良、愚昧或者勇敢。有一个关于龟兔赛跑的经典寓言故事。兔子一阵风似的往前跑，但很快就累了，于是在到达终点线之前呼呼大睡，此时乌龟却一步一步、坚持不懈地往前爬，最后获得了比赛的胜利。这个故事就是要告诉人们，坚持不懈的努力比昙花一现的辉煌更有价值。

在所有讲寓言故事的人当中，最早最出名的是伊索。他大约生活在公元前600年，据说是希腊萨摩斯岛上的奴隶。他是一个容貌丑陋的驼背小男人。他那怪诞的外形和精彩的故事常



女巫在所有文化的民间传说中都出现过。她们大多是令人畏惧讨厌的年长妇人，长着笔直的鼻子和突出的下巴，对小孩尤其有兴趣。巴巴·雅格是俄罗斯传说中的女巫，她长着如小鸡一样的腿，拄着棍子，四处游走。

常让观众们捧腹大笑。伊索寓言故事中的那些胜利者并非总是很“优秀”，但他们都能靠自己的智慧生存。这些故事都赞美了真理和人世间的智慧，告诉人们如何逃避灾难，如何与强者为友。

古代寓言故事较早来自于希腊和印度，然后被译成拉丁文流传到欧洲。17世纪时，法国著名寓言家拉封丹在他的寓言集中收集了大量来自不同地方的寓言故事，但最好的故事却是他自己创作的，其中最受欢迎的是《狐狸和乌鸦》的故事。乌鸦站在树上，嘴里叼着一块美味的奶酪，狐狸吹捧她非常美丽，说她的歌声就如同她的羽毛一样美妙动人。乌鸦听了这些恭维话后，就张开嘴，想在狐狸面前露一手，结果奶酪就从她的嘴里掉进了狐狸的口中。

民间传说也是世代相传的故事，通常都是在民间口口相传。因此，这些故事虽然都是古时候的，但故事的细节却会随着每次重复的讲述而有所变化，或者故事的背景和地点变了，

传说在希腊萨摩斯岛上，驼背奴隶伊索用他的寓言吸引了大批听众。现在没人知道是否真有“伊索”这个人存在过。最初出现在公元前4世纪的《伊索寓言》是否仅仅根据已有的传说故事汇编而成？但无论伊索是否确有其人，无论那些故事的作者是谁，它们都在世界各国广为传颂。



或者故事中人物的职业变了。在乡间讲故事，也许会将一个贫苦的牧羊人或伐木工作为主人公，可同样的故事如果讲给城里人听，也许牧羊人就变成了补鞋匠。不过，故事最终要传达的信息却总是一样的。民间传说通常都是有关人的故事，如婴儿的出生、爱情和婚姻、死亡，正确与错误，以及怎样在艰难的世道上勇敢地生存下去等。

另外有一些民间传说会解释事情的原由，如海水为什么是咸的？鸭嘴兽为什么会来到澳大利亚？加里曼丹岛（分属印尼、

马来西亚和文莱三个国家）为什么没有老虎？这些故事的目的是要对各种现象进行解释，从豹子的身上为什么会有斑点到我们心爱的人逝去时我们为什么会感到悲痛等。

民间传说也会流传甚广。许多印度和中国的传说故事被古代商人带到阿拉伯，然后作为阿拉伯之夜的娱乐节目，又有一部分被传到了欧洲。许多非洲民间故事，流传到了美洲和加勒比海地区。非洲的奴隶背井离乡，被贩卖到美洲和西印度群岛的种植园里做工，非洲的民间故事也伴随着他们四处流传。

你知道吗？

杀鹅取卵

有一条大家都熟悉的谚语“杀掉能下金蛋的鹅”，最早出自于伊索寓言。有一天，一个人发现他的鹅生下一个纯金的蛋，这令他激动不已。此后每天这只鹅都要生下一个金蛋，他愈来愈高兴，但这个人也越来越贪婪。为了能一下子得到所有的金蛋，他杀死了这只鹅，然后将它剖开，结果，在鹅肚子里，他一个金蛋也没有找到！这个故事给人的启示是，贪心决不会给你带来任何好处。

种植园中的传奇故事

《瑞摩斯大叔的歌声和名言》

这个集子里的故事来源于黑人的民间传说，由乔·查德勒·哈里斯创作。书中讲故事的人是瑞摩斯大叔，他曾经是一名奴隶，后来成了深受主人信任的家仆，他把这些故事讲述给自己的小主人听。他那些故事里的主人公主要是一只可爱的、喜欢耍赖骗人的兔子。在周围的狐狸、狼和鼯鼠的敌意之中，这只兔子出色地生存了下来。不过它并不总是事事

如意，在与它的好朋友乌龟的赛跑比赛中，乌龟动脑筋赢了它——这就是堪称经典的传说故事《龟兔赛跑》的黑人美洲版。

在《布雷兔和沥青娃娃》的故事中，狡猾的狐狸用沥青做了一个黑色的娃娃，并把它放在路上，自己藏起来等着猎物上钩。很快，兔子就蹦蹦跳跳地过来了。它生性活泼，想和沥青娃娃搭腔。它心想：“沥青娃娃该不会

什么话都不说吧？”它一次又一次地让沥青娃娃说话，但最后还是很失望，就想一把推倒这个娃娃。它刚伸出手掌，就被沥青娃娃的头粘住了；它用另一只手掌去推，还是被粘住了；它用双腿去踢，结果也被沥青娃娃粘住了。这时，一直躲藏着的狐狸钻了出来，大声叫嚷着说要吃了兔子。这一次，似乎这只聪明伶俐的小兔子再也无路可逃了。



朝鲜民间传说：《云昂和老虎的胡子》

很久以前，一个名叫云昂的年轻女子神情沮丧地到一个隐士那里寻求帮助。她丈夫作战归来，却对她不理不睬。她请隐士给她一副药剂，能让她的丈夫像从前一样爱她。隐士告诉她说要一根老虎的胡须用来入药。女子被吓坏了，说这怎么可能呢？隐士回答道，如果她丈

夫的爱对她真的至关重要，那么她就会尽其所能、设法做到。于是，一天晚上，当她丈夫睡着以后，她就从家里悄悄溜出去，来到虎穴边上。她冲着虎穴战战兢兢喊了几声，然后递进去一碗米饭和肉食。老虎听见了她的喊声，但并没有出来。第二天晚上，她又去虎穴，先冲虎穴喊了几声，然后往里面走近了几步。这样一连好几个月，每天晚上，她都这样轻声细语地用食物引诱老虎，一步步接近老虎，直到最后老虎吃下了她手中的食物。经过6个月的相处，老虎允许她抚摸它的头，和它亲密接触。一天，她问老虎能否给她一根胡须。然后，她迅速剪下了一根虎须，直奔隐士而去。隐士把这根胡须仔细端详了一番，然后将它扔进火中。她很困惑，问隐士为何不用这虎须来制药？隐士就问她是如何拿到这根虎须的。于是，她告诉隐士自己如何日复一日地靠友善和温柔博取了老虎的信任和感情。“这样说来，”隐士说，“难道你的丈夫比一只老虎更难相处吗？”听了隐士的话，她沉思片刻，转身回到丈夫身边。



芬兰民间传说： 《固执的妇人》

从前有一个名叫马提的好人，他的老婆性情倔强、头脑固执。无论马提建议做什么事，他的老婆总是要唱反调。马提曾经试着耐下性子，和她好好过日子，但还是对她的“背道而驰”厌烦不已。一天，他们要过一座桥，马提注意到桥上的木板已经腐烂。“小心，”他说，“轻点走。”“去你的！”他的老婆嚷着，并用力跳上腐烂的桥面，结果掉进了河里。马提想了想后，便朝着河的上游跑去。当他的朋友问他为什么要朝着错误方向跑时，他回答说：“我非常了解我的妻子。她太固执太倔强的了，就算死了，也要逆流而死。”



大开眼界

成百上千的灰姑娘

既然民间传说中的故事和我们所有人都息息相关，那么同样一个故事，就不可避免地会在不同国家有不同的版本。大家都熟悉的灰姑娘的故事在全世界至少有 345 个已知版本。这个故事的主要情节都是一样的：最小的女儿或继女，漂亮而且待人友善，却受到了忽视或者虐待，不过她们最终都找到了英俊的夫君，并获得了幸福。在这些故事中，有所变化的细节是关于女主人公的不幸遭遇是如何结束的——有时是因为她们仙女般的亲生母亲，有时是因为一棵神奇的树，有时全靠她们自己的努力和智慧，有时仅仅因为她说了真话。这些故事给人的启示就是，一个人的美德最终会得到回报。

加拿大的《灰姑娘》

在加拿大版的《灰姑娘》中，女主人公的姐妹们心存嫉妒，因为她长得漂亮、为人善良，姐妹们就虐待她。很多姑娘都一心想嫁给当地的军队首领，但被问及这位首领究竟长什么样时，只有灰姑娘说了实话，她说她看不见他。此时，那个故意隐身考验这群姑娘的首领现身了，他用彩虹做成的丝带拖着雪橇，挎着宛如来自银河的长弓。灰姑娘嫁给了他，从此他们过着幸福的生活。



土著传说：《邦耶普》

邦耶普是一种鬼怪，样子介于牛和海豹之间，生活在澳大利亚的湖泊之中。一天，在湖边钓鱼的一群男孩捉住了一只邦耶普的幼仔，幼仔的母亲钻出水面，愤怒地怒吼着，但这群孩子还是带着幼仔跑掉了。当他们往前跑时，却听到身

后传来水流的声音。他们回头一看，发现湖水正在高高涨起。孩子们想爬到高大的树上去躲避湖水，可是他们都被变成了黑天鹅。当那位邦耶普母亲夺回自己的孩子后，湖水退了回去，可这群孩子也消失得无影无踪。



了解更多
多彩的艺术
神话和传说... 51
多彩的艺术
幻想故事... 53
多彩的艺术
魔术... 103

事实档案



面积
110860 平方千米

首都
哈瓦那

政体
社会主义共和制

货币
1 比索 = 100 分

人口
1123 万

语言
官方语言为西班牙语

宗教
部分居民信奉天主教

你知道吗?

烟草的故乡

古巴烟草，尤其是雪茄，有着悠久的历史。远在克里斯多夫·哥伦布到达古巴之前，当地的印第安人就开始种植烟草了。当西班牙人第一次看见印第安人把一张植物叶子卷成卷儿，裹在另一张干棕榈叶里，然后点燃其中的一端，开始吞云吐雾之时，他们感到无比惊讶。

古巴

古巴地处热带，是一个风景迷人的国度。两旁夹杂着芭蕉树和椰树的林荫小径，明媚的阳光，深蓝的大海，白色的沙滩，像音乐一样美妙的海浪声……数百个风景点宛如翡翠一样，点缀在海岸线上。这个美丽的岛国被称作是“加勒比明珠”。

古巴是加勒比海上最大的岛屿。它的北部与美国相对，东部和海地相望，南部距牙买加 140 千米。全境一共有 1600 多个大小岛屿。海岸线长 6000 多千米，各岛地势平坦。其东部和中部为山地，西部大多是丘陵。图尔基诺峰是古巴的最高峰，海拔 1974 米。

古巴的气候主要是热带草原气候，全年平均气温 25.5℃。雨季在每年的 5 月~10 月。除了少数地区，全年的平均降水量在 1000 毫米以上。

古巴曾经全是热带雨林。但是为了开垦耕地，人们不得不砍掉许多树木。现在，古巴的森林覆盖率为 21%，出产贵重的硬木，仍然保持着如天堂一般的热带雨林风貌。

这是在 20 世纪 50 年代的古巴，美国生产的汽车在古巴街上招摇而过。古巴人对它们呵护有加。车上的铬合金装置和欧翼式的车门，都在阳光下闪闪发光。

古巴的动物的体型都比较小，包括在其他地区无法找到的一种特有小型鼠类。每年冬季，都有成百上千种鸟类从美洲大陆迁移到这里。

旅游业和工业

长期以来，古巴的经济都以单一的制糖工业为主，它是世界主要的产糖国之一，被称为“世界糖罐”。这个国家的矿产主要有镍矿、钴矿、铬矿，其中钴矿和镍矿的储量都位居世界前列。

制糖是古巴最重要的工业之一。古巴每年都要向国外出口大量的糖果。



大事记

1492年

哥伦布航海抵达古巴

1511年

古巴沦为西班牙的殖民地

1868年~1878年

古巴人民爆发了反西班牙统治的第一次独立战争

1895年

古巴民族英雄何塞·马蒂领导第二次独立战争

1898年

美国占领古巴

1902年5月20日

古巴共和国成立

1903年

美国和古巴签订“互惠条约”，美国强行在古巴租占海军基地

1906年

美国出兵镇压古巴人民起义，并对古巴实行了3年的军事占领

1933年

军人巴蒂斯塔政变上台

1959年

菲德尔·卡斯特罗率起义军推翻了巴蒂斯塔政权，成立革命政府

1960年

古巴与中国建交

1961年

卡斯特罗宣布开始社会主义革命

1990年

古巴政府宣布进入“和平时期的特殊阶段”

1991年

古巴共产党召开四大

1993年

古巴开始改革

1997年

古巴共产党召开五大，首次提出把经济工作放在优先地位

采矿、炼钢、食品、发电、纺织等都是这个国家重要的工业。全国约一半的土地种植甘蔗、稻谷、烟草、柑橘等作物。

古巴的旅游资源丰富，它的海滩特别美丽。对外的主要出口产品是蔗糖、镍、水果、雪茄烟等；它主要进口粮食、石油及石油制品、工业原料、机动车、消费品等。

风土人情

古巴人的姓名很有意思，他们姓名的顺序是按名字、父姓、母姓来排列的。在称呼他们的时候，一般都是称他们的名字或父姓，或者两者一起称呼。女人在结婚以后，仍然使用自己原来的名字。

作为一个社会主义国家，古巴人相互之间都称同志。不管是在工作单位，还是在社交场合，即使与不熟悉的人打交道，彼此

茂密的热带雨林曾经覆盖了古巴的大部分国土。但为了开垦耕地，种植小麦（如图），大部分的树林都被砍伐掉了。



大开眼界

免费基地

在古巴偏僻的东部，有一个与其他地方差距很大的地区，这就是关塔那摩湾。

这片地方在古巴的土地上，但是却出租给了美国的海军基地。这份合同是在1902年签订的，但是自从菲德尔·卡斯特罗在1959年革命成功之后，他的政府就拒绝接受美国每年5000美元的租金了。



从50年代起，菲德尔·卡斯特罗就成为古巴社会主义革命和建设的领导人。

不管年龄大小、社会地位的高低，都用这一称呼。而先生这一称呼，一般表示对别人的尊重。有时在一般人的交往中，也用“朋友”这一称呼。在古巴，与不熟悉的人打过一次交道后，哪怕只是短暂的接触，第二次见面时也往往称对方为朋友或“我的朋友”，对于他们，这种称呼无男女之别。

哪一种……

黄蜂蜂巢内的蜂房是……形状？

- 三角形
- 六角形
- 平行四边形



头脑风暴

从 56 开始，在图中的箭头内，分别放入运算符 +、-、 \times 、 \div ，然后按顺序逐步计算，使最后的结果等于 56。



谁……

在传说中，……是罗马的建造者？

- 太阳神阿普希
- 罗穆卢斯和瑞摩斯
- 皮拉斯王



什么……

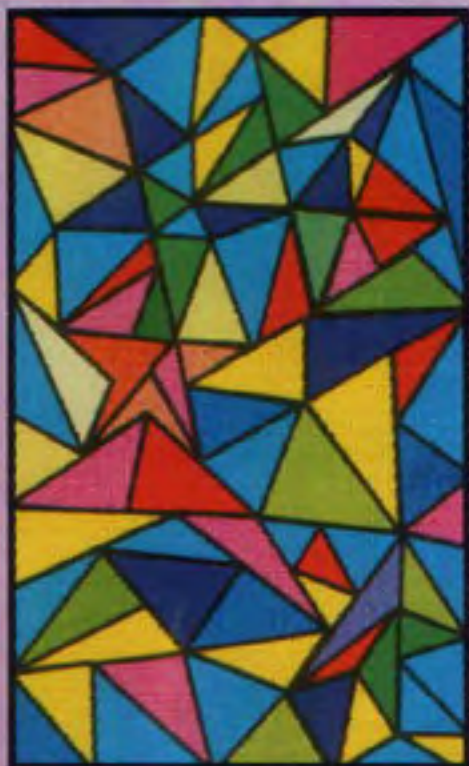
……组成了人体的周围神经系统？

- 自主神经系统和触觉神经系统
- 躯体神经系统和自主神经系统
- 中枢神经系统和躯体神经系统



大开眼界

一位建筑设计师设计了一块五彩的玻璃。在这块五彩玻璃中有三个五角星，你能把它们找出来吗？



几个……

涡轮螺旋桨发动机有……涡轮？

- 三个
- 四个
- 两个



哪儿……

巴巴·雅格是……的传说中的女巫？

- 挪威
- 欧洲
- 俄罗斯
- 英国



为什么……

……古巴被称为“世界糖罐”？

- 因为它主要出产甜菜和甘蔗
- 因为它的制糖工业居世界领先水平
- 因为它是世界主要的产糖国之一



头脑风暴： $56 \div 7 + 12 \times 3 + 4 \div 8 \times 9 - 14 - 2 = 56$
大开眼界：如图所示。

答案

几个……：两个
哪儿……：俄罗斯
为什么……：因为它是世界主要的产糖国之一

哪一种……：六角形
谁……：罗穆卢斯和瑞摩斯
什么……：躯体神经系统和自主神经系统